

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-143130  
 (43)Date of publication of application : 02.06.1995

(51)Int.Cl. H04L 12/28

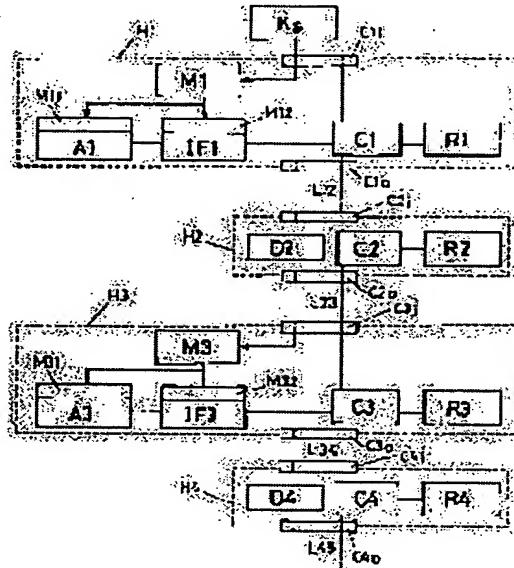
(21)Application number : 05-155747 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
 (22)Date of filing : 25.06.1993 (72)Inventor : NAKANO HARUO  
 UECHI NOBORU  
 SATAKE TEI

## (54) HUB MANAGEMENT FUNCTION ACTIVATING SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To specify to which of plural hubs including a hub with a management function in operation is connected by setting all hubs with management function automatically so as to controls the system such that two hubs in management operation are not in existence when plural hubs including the  $\leq$  two hubs with management function are connected in cascade.

CONSTITUTION: In a hub H1 having an input side inter-hub connector C1i and an output side inter-hub connector C1o to connect plural hubs in cascade and provided with a network management function, an activated means Ks comprising a connector plug is connected to the input side inter-hub connector C1i and a management function activating discrimination means M1 decides the state of a specific signal line on the connector C1i. When the decision result indicates an inactivate state, mask circuits M1, M2 deactivate the network management function.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-143130

(43)公開日 平成7年(1995)6月2日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 0 4 L 12/28

識別記号  
8732-5K

序内整理番号  
F I

H 0 4 L 11/ 00

技術表示箇所  
3 1 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平5-155747

(22)出願日 平成5年(1993)6月25日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 中野 晴夫

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工  
株式会社内

(72)発明者 上地 登

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工  
株式会社内

(72)発明者 佐竹 槟

大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工  
株式会社内

(74)代理人 弁理士 倉田 政彦

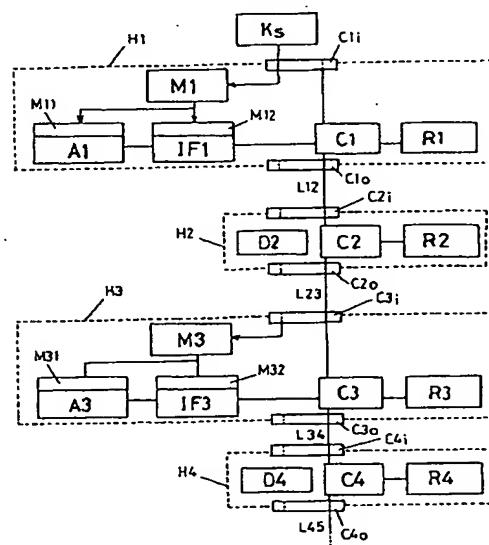
(54)【発明の名称】 ハブの管理機能活性化方式

(57)【要約】

【目的】2台以上の管理機能付きハブを含む複数台のハブをカスケード接続する場合、管理動作中のハブが2台以上存在しないように、全ての管理機能付きハブの設定を自動的に行えるようにする。また、動作中の管理機能付きハブが複数台のハブのどの位置に接続されるかを特定できるようにする。

【構成】複数台のハブをカスケード接続するための入力側ハブ間接続コネクタC1iと出力側ハブ間接続コネクタC1oを有し、ネットワーク管理機能を備えるハブH1において、コネクタプラグよりなる活性化手段Ksを入力側ハブ間接続コネクタC1iに接続し、このコネクタC1i上の特定の信号線の状態を管理機能活性化判定手段M1により判定する。判定結果が非活性化状態であるときにはマスク回路M11, M12によりネットワーク管理機能を非動作状態とする。

Ks … 活性化手段  
H1, H3 … 管理機能付きハブ  
H2, H4 … 管理機能なしハブ  
M1, M3 … 管理機能活性化判定手段  
A1, A3 … ネットワーク管理エージェント手段  
C1, C3 … ハブ間接続手段  
C2, C4 … ハブ間接続手段  
R1, R3 … リピータ手段  
R2, R4 … リピータ手段



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数台のハブをカスケード接続するためのコネクタとして入力側ハブ間接続コネクタと出力側ハブ間接続コネクタを有し、ネットワーク管理機能を備えるハブにおいて、前記入力側ハブ間接続コネクタ上の特定の信号線の状態を検出して前記管理機能を活性化するか否かを判定するための管理機能活性化判定手段と、前記特定の信号線に接続されて前記活性化判定手段の活性化判定結果を活性化状態とするための活性化手段と、前記管理機能活性化判定手段による活性化判定結果が非活性化状態であるときに前記ネットワーク管理機能を非動作状態とする管理機能マスク回路とを備えることを特徴とするハブの管理機能活性化方式。

【請求項 2】 前記活性化手段は前記入力側ハブ間接続コネクタに接続されるコネクタプラグよりなり、該コネクタプラグ内に前記特定の信号線の状態を活性化状態とする配線を備えることを特徴とする請求項 1 記載のハブの管理機能活性化方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ローカルエリアネットワークに用いられるハブの管理機能を活性化するための方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータやワークステーションの進歩に伴って、コンピュータ間を高速に通信する LAN 等の通信方式が普及してきている。これらの通信方式の中には、コンピュータ内に設置する通信ボードだけではなく、これらの通信ボード間の通信制御を行う通信制御機器を必要とするものがある。例えば、10BASE-T や CDDI という方式では、通信ボード以外にハブという集線装置を必要とする。ハブを用いた LAN システムの一例を図 3 に示す。この図 3 の構成では、通信ボードはパーソナルコンピュータ（以下「パソコン」と呼ぶ）の中に設置されている。これらのパソコン同士の通信制御装置がハブであり、パソコン PC1, PC2, PC3, PC4 からのツイストペア線 TP1, TP2, TP3, TP4 が全てハブ H へ集線される。他のハブとの接続はトランシーバーケーブル Ct を用いて同軸ケーブル Cd と接続される。

【0003】 ところが、LAN のような通信機器は、一度設置されると、接続されるコンピュータ機器の台数は増えて行く傾向にある。コンピュータ機器が増えれば、必然的にハブ等の機器も増える。通信という性格上、相互接続されていないと意味が無いので、ハブ同士も接続する必要がある。通常、ハブではハブ同士の接続のためにバックボーンインターフェースが用意されているが、その配線が面倒である。また、最近の傾向として機器設置後の管理を簡略化するために、ネットワーク管理機能付きハブが用いられることが多くなっているが、ネット

ワーク管理機能付きハブはネットワーク機能の無いハブと比較して高価であるので、機器を増設するための経済的負担増が大きい。

【0004】 以上の問題点を解決するための手段として、単体のハブをケーブル等の接続手段で複数台接続して、1 台の多ポートハブと等価な動きをするスタッカブルハブという形態がある。このハブは、①単体では従来のハブとして動作し、②複数台接続したときは、全体で 1 つのハブとして動作し、③複数台接続された機器の中に 1 台だけ管理機能付きハブがあれば、全体で 1 つの管理機能付きハブとして動作する、という特徴を有している。

【0005】 ここで、ケーブルで接続された 10BASE-T のスタッカブルハブの概略構成を図 4 に示す。各ハブは単体でも動作する。ある機器に入ってきたデータは、その機器内部だけでなく、ケーブルで接続された機器全体で 1 つのハブとしてリピート動作する。また、管理機能付きハブ Hm が 1 台で他のハブ Hi, Hj, Hk は管理機能が無いが、この管理機能付きハブ Hm で他の管理機能無しのハブ Hi, Hj, Hk の管理も可能である。スタッカブルハブでは、ハブ間の通信はハブ間接続ケーブル Lmi, Lij, Ljk で簡単に接続できる。また、管理機能付きハブ Hm を 1 台だけ導入しておけば、後は安価な管理機能無しのハブ Hi, Hj, Hk, … を追加するだけで管理機能付きハブを追加導入するの同じことができる。

【0006】 10BASE-T のスタッカブルハブの回路構成例を図 5 に示す。各ハブ Hm, Hi, Hj, Hk 間はハブ間接続ケーブル Lmi, Lij, Ljk によって接続される。管理機能無しハブ Hi, Hj, Hk は、ハブ間接続ケーブル Lmi, Lij, Ljk を介してハブ間で通信したり、管理機能付きハブ Hm と管理情報をやり取りしたりするハブ間接続手段 Ci, Cj, Ck と、10BASE-T のリピータ動作を実現するためのリピータ手段 Ri, Rj, Rk とから構成される。管理機能付きハブ Hm は、管理機能無しのハブ Hi, Hj, Hk と同様の構成に加えて、ネットワーク管理のエージェント機能を実現するためのネットワーク管理エージェント手段 Am と、このネットワーク管理エージェント手段 Am とハブ間接続手段 Cm とのインターフェースを実現するためのリピータ部インターフェース手段 IFm とから構成される。

【0007】 ところで、図 6 に示すように、ハブ H1, H2, H3, H4, … が複数台接続されている場合において、その中に 2 台以上の管理機能付きハブ H1, H3 を接続しようとするときには、管理機能付きハブ H1, H3 のうち 1 台を活性化状態として、その他を非活性化状態とする必要があった。そのために、図 6 に示すように、手動で活性化状態と非活性化状態の設定が行える管理機能設定用スイッチ SW1, SW3 を各管理機能付き

ハブH1, H3に設けていた。この管理機能設定用スイッチを設けていない場合には、2台以上の管理機能付きハブの接続は不可能であった。

#### 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ハブが複数台接続され、その中に2台以上の管理機能付きハブを含む場合、全体として正常に動作させるためには、管理動作中のハブが2台以上存在しないように、全ての管理機能付きハブの設定を手動で行う必要があり、その設定に手間が掛かるという問題があった。また、手動で設定を行う場合、動作中の管理機能付きハブが複数台のハブのどの位置に接続されるか分からなかった。

#### 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上記の課題を解決するために、図1に示すように、複数台のハブをカスケード接続するためのコネクタとして入力側ハブ間接続コネクタC1iと出力側ハブ間接続コネクタC1oを有し、ネットワーク管理機能を備えるハブH1において、前記入力側ハブ間接続コネクタC1i上の特定の信号線の状態を検出して前記管理機能を活性化するか否かを判定するための管理機能活性化判定手段M1と、前記特定の信号線に接続されて前記管理機能活性化判定手段M1の活性化判定結果を活性化状態とするための活性化手段Ksと、前記管理機能活性化判定手段M1による活性化判定結果が非活性化状態であるときに前記ネットワーク管理機能を非動作状態とする管理機能マスク回路M11, M12とを備えることを特徴とするものである。ここで、前記活性化手段Ksは前記入力側ハブ間接続コネクタC1iに接続されるコネクタプラグよりも、該コネクタプラグ内に前記特定の信号線の状態を活性化状態とする配線を備えることが好ましい。

#### 【0010】

【作用】本発明によれば、管理機能を動作させようとする管理機能付きハブH1のみに、活性化手段Ksを接続し、他の管理機能付きハブH3には活性化手段Ksを接続しないことにより、複数の管理機能付きハブH1, H3のカスケード接続が可能となる。また、管理機能付きハブH1の管理機能を活性化するために、その入力側ハブ間接続コネクタC1iにコネクタプラグよりも活性化手段Ksを接続するため、カスケード接続されるハブの途中にはコネクタプラグを挿入できず、その入力側ハブ間接続コネクタがオープンであるハブ、つまり、カスケード接続されるハブH1, H2, H3, H4, …の一方の端にのみ、活性化手段Ksの接続が可能となり、動作中の管理機能付きハブの位置が特定できる。

#### 【0011】

【実施例】図1は本発明の一実施例のブロック図である。今、複数のハブが図1のように接続されており、そのうち2台のハブH1, H3が管理機能付きハブであり、他のハブH2, H4, …が管理機能なしハブであ

る。また、管理機能付きハブH1はカスケード接続されたハブの端に位置しており、その入力側ハブ間接続コネクタC1iにはハブ間接続ケーブルが接続されていない。ここで、管理機能付きハブH1の管理機能活性化判定手段M1に、入力側ハブ間接続コネクタC1iを介して活性化手段Ksが接続されると、管理機能活性化判定手段M1の判定出力に活性化信号、つまり、管理機能の許可信号が output されて、管理機能マスク回路M11, M12に入力される。この活性化信号により、ネットワーク管理エージェント手段A1及びリピータ部インターフェイス手段IF1が動作する。その結果、管理機能付きハブH1の管理機能は動作する。一方、管理機能付きハブH3の入力側ハブ間接続コネクタC3iは、ハブ間接続ケーブルL23を介して管理機能無しハブH2の出力側ハブ間接続コネクタC2oと接続される。このとき、管理機能付きハブH3の管理機能活性化判定手段M3には何も接続されないように、予めハブ間接続信号を構成しておき、このときの管理機能活性化判定手段M3の判定出力に非活性化信号、つまり、管理機能の禁止信号が output されて、管理機能マスク回路M31, M32に入力される。この非活性化信号により、管理機能付きハブH3のネットワーク管理エージェント手段A3及びリピータ部インターフェイス手段IF3は動作しない。その結果、管理機能付きハブH3の管理機能は動作せず、接続されたハブ全体としては、管理機能付きハブH1によりネットワーク管理が実行される。これにより、複数台の管理機能付きハブH1, H3が接続された場合でも従来のスタッカブルハブと同様に動作する。

【0012】ここで、図2により、活性化判定手段M1及び活性化手段Ksの一実施例を説明する。ハブ間接続入力信号に、活性化判定信号Sgを設ける。活性化判定手段M1では、抵抗rにより活性化判定信号Sgを5Vの電源ラインにプルアップし、バッファBfを介して管理機能マスク回路M11, M12に接続する。活性化手段Ksとしては、前記活性化判定信号Sgがその内部でグランドGに接続されたコネクタプラグを使用する。配線上は、ハブH1のグランドにループバックするように接続される。このコネクタプラグにおいて、その他のハブ間接続信号は無処理（オープン）とする。これにより、活性化判定信号SgがHighレベルのときには、活性化手段Ksが接続されていないと判定され、管理機能マスク回路で管理機能をマスクする。また、活性化判定信号SgがLowレベルのときには、活性化手段Ksが接続されていると判定され、管理機能マスク回路を非動作とし、管理機能を動作させる。

#### 【0013】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、複数台のハブをカスケード接続するためのコネクタとして入力側ハブ間接続コネクタと出力側ハブ間接続コネクタを有し、ネットワーク管理機能を備えるハブにおいて、入力側ハブ

間接続コネクタ上の特定の信号線の状態を活性化手段により活性化状態とした場合に管理機能を活性化するようにしたので、複数の管理機能付きハブをカスケード接続することができるという効果がある。

【0014】請求項2の発明によれば、カスケード接続される入力側ハブ間接続コネクタに接続されるコネクタプラグを活性化手段としたので、カスケード接続されたハブの途中に活性化手段が挿入されることはない、動作中の管理機能付きハブの位置を特定できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック図である。

【図2】本発明の一実施例に用いる活性化手段の回路図である。

【図3】従来のネットワークの構成例を示すブロック図である。

【図4】従来のスタッカブルハブの接続例を示すブロック図である。

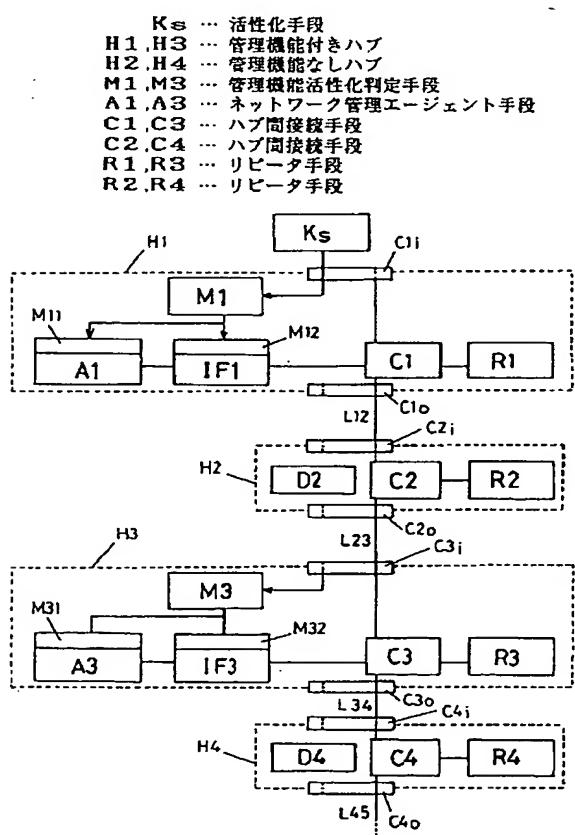
【図5】従来のスタッカブルハブの回路構成を示すブロック図である。

【図6】従来例のスタッカブルハブの問題点を示すブロック図である。

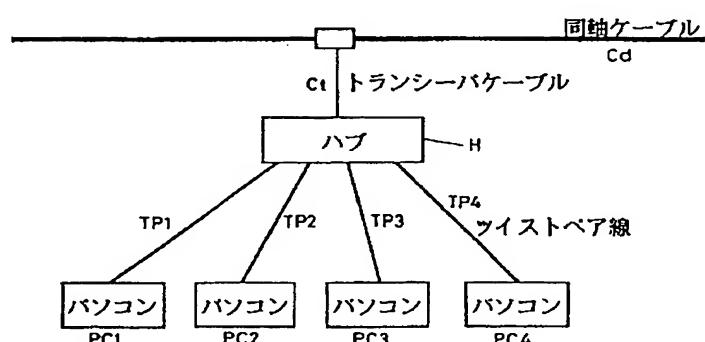
【符号の説明】

10	Ks	活性化手段
	M1	管理機能活性化判定手段
	C1i	入力側ハブ間接続コネクタ
	C1o	出力側ハブ間接続コネクタ

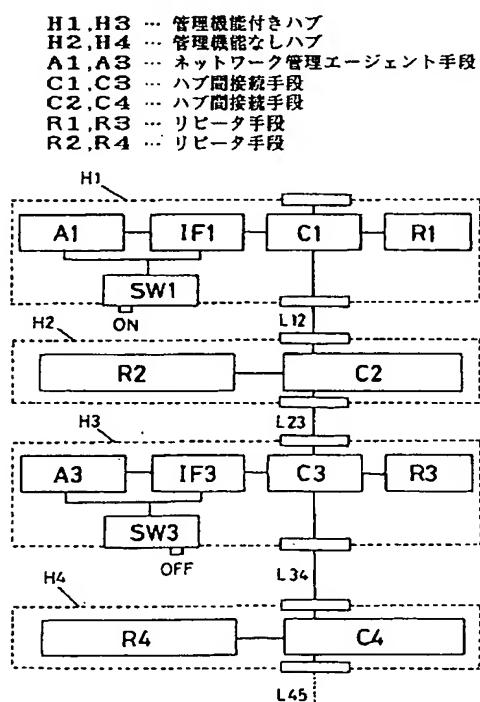
【図1】



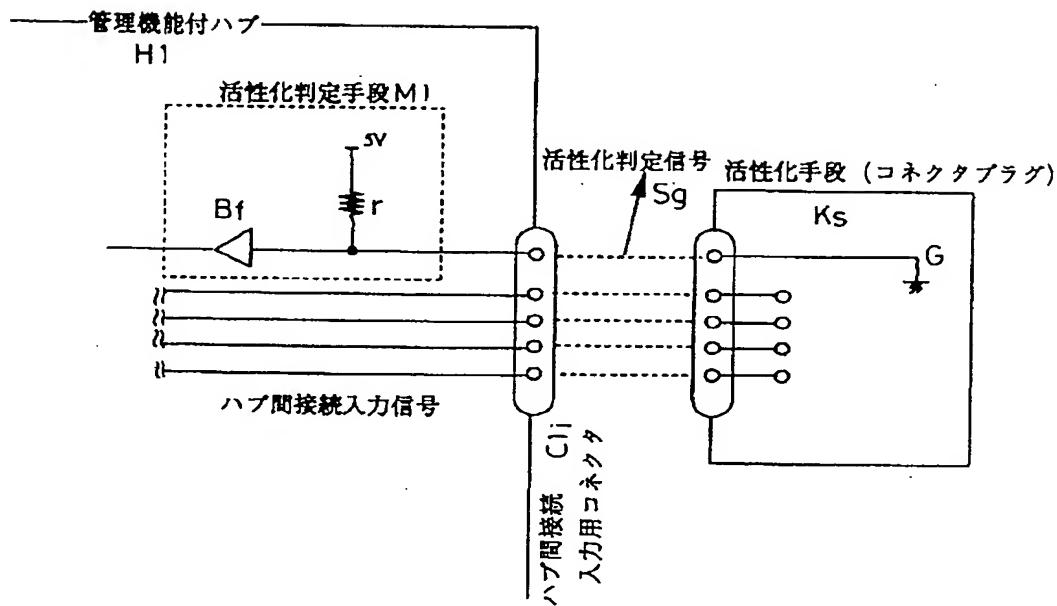
【図3】



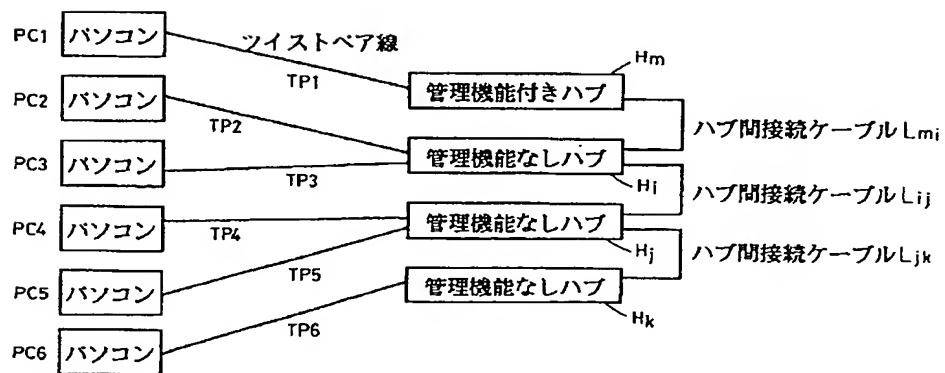
【図6】



【図2】



【図4】



【図5】

